

CENTRE DE RECHERCHES CIRAD DE MONTPELLIER
DÉPARTEMENT I.R.F.A

*** * ***

RAPPORT DE MISSION

EN COTE D'IVOIRE

DU 5 AU 16 MARS 1990

*** * ***

J. MARCHAL

CHEF DU SERVICE
PHYSIOLOGIE BIOCHIMIE

*** *

S O M M A I R E

PAGES

- CALENDRIER - REMERCIEMENTS	1
- STATIONS DE KORHOGO - LATAHA	2 - 6
1. LES LABORATOIRES	
2. LES ESSAIS SUR MANGUIERS	
3. AUTRES FRUITIERS	
- STATION D'AZAGUIÉ	7
- STATION D'ABBÉ	8
- STATION DE L'ANGUÉDÉDOU	9 - 11
1. PROGRAMME DE M. OSSENI	
2. PROGRAMME DE M. N'DA ADOPO	
3. PROGRAMME MELLE YAO	
4. PLANTATION DE L'ANGUÉDÉDOU (M. DOLE)	
5. PROGRAMME DE M. SOLER	
- VERGERS EXTÉRIEURS	12 - 16
1. PLANTATION LANUZEL (NIEKY)	
2. S.C.B.	
3. PLANTATION EGLIN (AZAGUIÉ)	
4. PLANTATION ARMA (AZAGUIÉ)	
5. PLANTATION PERRACHI (AZAGUIÉ)	

*** *

RAPPORT DE MISSION
EN CÔTE D'IVOIRE
DU 5 AU 16 MARS 1990

Cette mission en Côte d'Ivoire, du 5 au 16 mars 1990, a été effectuée dans le but d'une part de faire le point des travaux de physiologie de l'IRFA en Côte d'Ivoire, d'autre part de prendre contact avec quelques exploitations de culture de bananiers ayant quelques problèmes, ou souhaitant réaliser un contrôle régulier de l'état de nutrition de leur parcelles.

CALENDRIER

- | | |
|---------|--|
| 5 mars | Voyage Montpellier Marseille Abidjan |
| 6 mars | Abidjan-Korhogo (avion) Station de Lataha
MM. DIDIER, GOGUEY, GAILLARD, MEYER |
| 7 mars | Station de Lataha - Korhogo Abidjan (route) |
| 8 mars | Station d'Azaguié
MM. MARTIN, N'GUESSAN, MEYER, GAILLARD |
| 9 mars | Plantation LANUZEL (Nieky)
Anguédédou : M. SOLER |
| 10 mars | Anguédédou : MM. ADOPO, SOLER |
| 12 mars | Anguédédou : Melle YAO, M. SOLER |
| 13 mars | SCB km 17 (M. NORMAND),
puis Abidjan (MM. MAZIER et NORMAND) |
| 14 mars | Abbé : MM. N'GUESSAN, ADOPO
Anguédédou : MM. OSSENI, SOLER |
| 15 mars | Plantations Eglin, Arma, Perrachi (Azaguié)
avec MM. MEYER et MARTIN |
| 16 Mars | Anguédédou : MM. SOLER, DOLE
Conclusions avec M. MEYER
Départ Abidjan |
| 17 mars | Paris-Montpellier |

*** * ***

Je remercie tous mes collègues de l'IRFA pour l'excellent accueil qu'ils m'ont réservé

KORHOGO - LATAHA

En mars 1989 nous avons défini avec MM. DIDIER, GOGUEY et GAILLARD un certain nombre de programmes de recherches. Au cours de ce séjour de 24 h à la station nous avons fait le point avec MM. DIDIER, GOGUEY, GAILLARD et MEYER des travaux déjà entrepris et de ceux devant être réalisés. Le rapport annuel d'activités de MM. DIDIER et GOGUEY (février 1990) permet de connaître clairement l'état des recherches. Dans ce rapport nous nous contenterons d'apporter des compléments à celui de M. GAILLARD pour éviter des redites.

1. LES LABORATOIRES

Ils sont complètement terminés.

Les appareils prévus dans la première tranche sont commandés ou vont être commandés. Des contrôles simples de laboratoire pourront donc être entrepris sur place pour la campagne de récolte de mangues de 1991.

Des devis pour l'installation de deux chambres froides ont été proposés. Il est apparu nécessaire d'apporter des modifications (gamme des températures à obtenir : seul du froid positif est envisagé). De nouveaux devis sont proposés. Les chambres devraient être opérationnelles fin 1990.

En 1991 il sera donc possible de faire sur place des tests de conservation de mangues.

En 1990 les observations des différents essais sont handicapées par la faible récolte

2. LES ESSAIS SUR MANGUIERS

2.1. ESSAI DE STRESS HYDRIQUE (MA.CI. KOR 6/8 91)

Il serait intéressant de pouvoir suivre l'influence de traitements sur les fluctuations du diamètre du tronc. Ce contrôle permettrait d'optimiser l'alimentation hydrique.

Il faudrait pouvoir disposer de capteurs. Il sera demandé à M. GODEFROY de contacter M. BERGER du CEPE CNRS. Il semble cependant difficile d'obtenir une aide directe de celui-ci. Cependant les conseils pour les appareils nécessaires pourraient être préalablement donnés.

2.2. CONTROLE DE LA FLORAISON

- Influence du Paclobutrazol (MA.CI.KOR.12/89)

Cet essai est conduit sur Valencia.

Il y a une réponse au traitement :

- Augmentation du nombre d'inflorescences, la répétition du traitement en novembre n'a pas ou peu d'influence ;

- Les arrières effets des traitements des années antérieures semblent être négatifs par rapport aux arbres non traités.

Les apports seront poursuivis pour bien mettre en évidence les arrières effets.

Aux Philippines, des produits de contrôle de floraison sont systématiquement appliqués sur manguier. Nous avons pu en obtenir deux : ils seront transportés en Côte d'Ivoire durant l'été. Ils pourront être testés en 1990-1991. Le protocole sera établi alors en fonction des surfaces disponibles. On testera également l'influence de pulvérisations de Nitrate de potassium cité fréquemment pour son influence sur la floraison.

2.3. CONTROLE DE LA FLORAISON

INFLUENCE DES DEFOLIATIONS (MA.CI.KOR 5/89)

Les défoliations manuelles du dernier flush favorisent une floraison plus précoce. En 1990-1991 ces tests seront repris ; des défoliations chimiques avec l'éthrel vont être testées. Des essais préliminaires sur les arbres devant être arrachés seront réalisés pour définir les concentrations n'ayant pas d'effet phytotoxique (on se basera sur des concentrations de 10 à 20 ppm).

ESSAI DE DEFLORAISON (MA.CI.KOR 13/89)

Le nombre de répétitions a été insuffisant. Il semble qu'un décalage (floraison plus tardive) peut être obtenu en définissant bien la période de défloraison en fonction du stade de la fleur (D). Le nombre d'individus doit être augmenté.

2.4. NUTRITION MINERALE

Les analyses de fruits effectuées en 1989 sur les lots reçus à Montpellier montrent une certaine homogénéité de composition entre les variétés, excepté Amélie qui se différencie pour certains éléments. Mais ces fruits sont d'origines variées. En 1990 on tente d'obtenir le maximum de fruits de la station de Lataha. Les arbres reçoivent des fumures identiques. On obtiendra ainsi une information plus précise sur les exportations.

L'analyse foliaire de cinq variétés de la station de Lataha est en cours. On jugera ainsi des effets variétaux éventuels et on comparera les résultats à ceux cités dans la bibliographie.

L'arrachage à l'automne 1990 d'arbres de la variété Amélie donne l'opportunité de faire un bilan minéral de ces arbres (au moins deux). On aura ainsi une information sur l'utilisation des éléments fournis et des équilibres dans la plante. Pour réaliser ce travail on suivra la même démarche que celle pratiquée pour les agrumes (FRUITS 1969 vol. 24(6), pp. 299-318) ou l'avocatier (FRUITS 1980 vol. 35 (3), pp. 139-149). Pour réaliser ce travail il faudra disposer d'un minimum de matériel : bascule, balance précise, étuve de séchage (sinon transporter les échantillons déjà pesés à Anguédédou). L'absence de balance de précision est donc le seul élément pouvant empêcher ce travail.

Les résultats de ces analyses, celle des fruits et des feuilles, devraient permettre une meilleure définition des besoins en fumure des manguiers.

2.5. MISE EN PLACE DE L'ESSAI DE DESCRIPTION DES SYMPTOMES DE CARENCES

Le bilan de plants de pépinière donne les équilibres théoriques à obtenir dans les solutions témoins.

Un protocole est proposé avec la liste du matériel, les produits nécessaires, la composition des solutions à réaliser.

Il faudrait pouvoir contrôler quelques semaines les effets de la solution témoin définie avant de mettre effectivement en place l'essai car des adaptations peuvent être nécessaires.

Le support de culture (sable) doit être lavé avant la mise en place. Le volume est important. On tentera d'abord un simple lavage, de longue durée, à l'eau ; des contrôles seront alors effectués (Melle YAO) pour juger si un lavage à l'acide est nécessaire.

2.6. FERTILISATION DU MANGUIER

Les doses devraient être fixées en fonction des analyses indiquées en 2.5

Le fractionnement des apports de N et K en trois épandages est-il le mieux adapté ? La période d'apport convient-elle ? (par un tiers en mars, juillet et octobre).

L'apport de mars ne peut être efficace en particulier sur le grossissement des fruits que si la pluie est suffisamment précoce ou si les plants sont irrigués. Cet apport n'est-il, dans ce dernier cas, pas trop tardif pour influencer les fruits ? Si les premières pluies sont très importantes, l'apport de N est-il efficace ?

Un test devrait être tenté sur une parcelle irriguée (MA 1 avec la variété Zill ?). Dans ce cas ne devrait-on pas déplacer les dates d'apport pour que les éléments soient en particulier disponibles après la nouaison ? Apport fin janvier-début février et second apport appliqué en fin de saison des pluies pour constituer les réserves nécessaires à la différenciation florale. Ces deux modes d'apport en deux ou trois fois et à des dates différentes, pourraient être comparés.

2.7. LE PROBLEME DE LA GOMMOSE

S'agit-il d'un problème phytopathologique ou physiologique ? L'hypothèse d'effets dus à la sécheresse a été soulevée.

On tentera de lever l'hypothèse d'un déséquilibre nutritionnel dû à un déficit en Bore en apportant cet élément par voie foliaire ou par le sol. La déficience en Bore provoque parfois des formations de gomme (dans les fruits d'agrumes). Est-ce possible sur les organes végétatifs du manguier ?

2.8. STADE DE RECOLTE - TEMPERATURE DE STOCKAGE DES FRUITS

L'étude des stades de récolte ne peut être envisagée que lorsque le laboratoire sera équipé. La description des fruits, leur évolution en fin de cycle offre la possibilité d'éventuellement reconnaître des stades de récolte. Toutefois il faut être conscient des difficultés d'une telle identification. Il sera tenté de s'intéresser particulièrement à l'évolution du pédoncule fructifère (forme, couleur, assise d'abscission...).

Il serait intéressant de faire une étude de l'évolution de la densité des fruits. La densité ne pourrait-elle pas être un indicateur de l'état des fruits et de leur évolution après et avant récolte ?

Après récolte on a constaté que les pertes de poids sont faibles en général donc il est peu probable de reconnaître un état. Par contre avant récolte il faudrait combiner des mesures de densité et d'accroissement des fruits. La vitesse de croissance des fruits (diamètre, longueur) ralentit très certainement en fin de développement. N'a-t-on pas alors à ce stade une évolution plus rapide de la densité (accumulation de certains constituants) ?

Le marquage des fruits à la nouaison est indispensable pour faire des prélèvements successifs à différents âges et mesurer alors les caractéristiques de ces fruits et leur aptitude à la conservation, à une bonne maturation.

Cette étude du stade de récolte sera couplée à l'étude de conservation (comparaison de variétés, l'état de maturité et de maturation, influence de différents emballages ou enrobages). Des indications préliminaires sont obtenues à Montpellier à partir des tests de 1989 renouvelés en 1990. Le travail de comparaison de composition des variétés devraient être à la fois affiné et amplifié à plus de variétés en 1990. Il sera affiné en travaillant dans toute la mesure du possible sur des fruits issus d'un seul verger (celui de la station).

En 1991, les essais de conservation sur place - si les chambres froides sont en état de marche - devraient être mis en place par Melle COLLIN.

Lorsque le matériel sera disponible à Korhogo, il est convenu que M. SOLER se rendra sur place pour leur mise en fonction et indiquer les techniques classiques d'analyses.

3. AUTRES FRUITIERS

Ils ne font pas l'objet d'essais particuliers concernant la physiologie. On a constaté leur bon état nutritionnel ainsi que celui de la pépinière.

LA STATION D'AZAGUIE

Ses activités concernent :

1. La pépinière (agrumes principalement, avocats, manguiers, mangoustaniers) dont la production va en croissant. Son état est très satisfaisant.

2. La collection de fruitiers qui a été renouvelée et devrait être complétée.

3. Le verger de mangoustaniers.

L'alternance est un handicap important. Les essais avec le Paclobutrazol devraient être repris en suivant un protocole bien établi et en travaillant peut-être sur des arbres jeunes (tentative de mise à fruit précoce).

Le fort développement des arbres nécessite une taille sévère des arbres puis une taille sélective pour obtenir une meilleure forme des arbres.

On s'interroge sur les besoins en matière organique et en oligo-éléments des arbres adultes. Très souvent des quartiers de fruits présentent des poches de gomme. S'agit-il de déficience en Bore ? Il est suggéré d'envoyer des fruits à Montpellier pour réaliser des analyses de fruits avec et sans gomme, et en profiter pour faire une analyse organique aussi complète que possible pour avoir une meilleure connaissance de ces fruits (qui seront expédiés frais par avion).

4. Les parcelles d'agrumes

Des replantations ont été pratiquées après jachère. De nombreux échecs sont constatés. On s'interroge sur l'intérêt de poursuivre des plantations sur certains sols qui sont fortement dégradés. La structure, que nous avons constatée, sera difficilement améliorée. Elle explique la mort des jeunes plants. En outre des carences sévères sont apparues, en particulier en Bore. Mais maintenant on observe des toxicités en Bore provoquant des symptômes également sévères : les plants ont besoin de Bore mais en quantités très limitées, les excès de fumure sont aussi défavorables.

Les plantations ne doivent donc être réalisées qu'après un examen critique de profils pédologiques.

5. Les parcelles de papayers

On doit s'attacher là aussi à bien mener la fumure et à fournir dans toute la mesure du possible de la matière organique.

LA STATION D'ABBE

L'aspect général de la bananeraie de plantains s'est nettement amélioré par rapport à 1989.

L'essai dates de plantation - non irrigué - doit être mis en place. Avec cet essai on disposera de régimes d'âges différents à une même date et de régimes de mêmes âges à des dates différentes.

Il sera donc possible de déterminer - pour Orishele - les états physiologiques des fruits convenant le mieux pour assurer une bonne conservation des bananes.

Les traitements antifongiques permettront d'éviter que les bananes ne déclenchent leur maturation à la suite des attaques dues aux champignons. On devrait donc déterminer des grades de récolte traduisant l'état physiologique.

Autres essais

- L'essai paillage (BP.CI.AZA.387) a révélé une forte hétérogénéité liée à de mauvaises conditions de drainage, à la présence de plages argileuses. On a cependant mis en évidence l'avantage d'un paillage généralisé.

- L'essai avec le Paclobutrazol se poursuit. L'IFC est réduit, en 2e cycle les plants sont plus précoces, les effets sur la croissance se traduisent aussi par des effets négatifs sur le rendement.

Il apparaît bien dans l'essai de comparaison de six variétés issues de vitroculture ou de matériel classique que le stade de récolte doit être défini pour chaque variété ou pour chaque groupe. On a constaté que des bananes d'Orishele récoltées avec un IFC de 115 j pouvaient se conserver à température ambiante durant 9 à 11 jours.

Dans la nouvelle collection créée à partir de vitro-plants on constate un fort pourcentage de variants (jusqu'à 22 %), avec le cultivar M'Bouroukou.

Dans l'essai trois doses N, K (de Melle YAO) on constate de nombreux symptômes de déficiences en Ca (ou du moins identiques à ceux observés sur bananes de dessert et d'autres plantains, et attribués par analyse à un déficit en Ca). On peut penser à un effet antagonique dûs aux doses de K ; mais si l'on observe l'ensemble de la plantation on constate que ce symptôme est très fréquent. Il affecte en mars 1990 les plus vieilles feuilles : c'est dire que cette déficience a été temporaire et pourrait être liée à des conditions particulières (fin de saison des pluies apparemment) ou à un stade du bananier (encore relativement jeunes ?).

Ce symptôme affecte-t-il le comportement ultérieur de la plante, le rendement, la conservation des fruits ? Les besoins en Ca du plantain sont-ils supérieurs à ceux du bananier de dessert ou le sol est-il particulièrement pauvre ? Quelques tests et analyses de sols devraient donner des indications.

LA STATION DE L'ANGUEDEDOU

En l'absence de M. MALEZIEUX nous avons consacré l'essentiel de notre temps à faire le point du travail de M. SOLER.

1. PROGRAMME M. OSSENI

Le bilan des essais de cultures associées à l'ananas - conduits par M. OSSENI - sera réalisé pour la prochaine Réunion Annuelle. Les résultats agronomiques que M. OSSENI doit nous transmettre permettront de juger et d'expliquer éventuellement les effets sur la nutrition.

Les analyses de plantes améliorantes qui se terminent donneront des indications sur les apports minéraux par ces plantes.

2. PROGRAMME M. N'DA ADOPO

Le projet FAO-Gouvernement Ivoirien de conservation du plantain s'est mis en place en la mi 89 et se poursuit. Le départ en mai de Mr. N'DA ADOPO au Cameroun (Bourse André MAYER, FAO) où il travaillera dans le même domaine, va réduire les travaux en cours. Mr. N'DA ADOPO doit présenter un rapport de ses résultats. Le stade de récolte est fonction de la pression parasitaire : les bananes (Corne essen- tiellement) ne reçoivent pas de traitements, la présence de champignons sur les fruits déclenche leur maturation relativement tôt (environ 70 jours). En faisant un tri des fruits en fonction de leur maturation, en les récoltant et en les transportant sans leur donner de chocs il est possible de les conserver plusieurs jours dans un lieu ombragé et aéré. L'utilisation de fongicides devrait améliorer cette conservation et aussi la durée de croissance sur la plante. L'utilisation des résultats obtenus à Montpellier (emploi de sacs en polyoléfines) devrait encore améliorer la durée de vie après récolte.

3. PROGRAMME Melle YAO

Il a été convenu dans le cadre des diagnostics dans différents secteurs de la SCB - puis d'autres plantations (Eglin, Perrachi) - que Melle YAO participerait au moins aux premiers échantillonnages. Actuellement, elle effectue les analyses des parcelles en jachères de la SCB. En fonction des résultats, des corrections (amendements, fumure minérale) seront pratiquées. Au stade floraison des bananiers de ces mêmes parcelles (toutes ou une partie d'entre elles), Melle YAO effectuera des prélèvements de sol au pied des 20 bananiers au stade fleur qui seront échantillonnés (DF). Les résultats et interprétations des parcelles en jachère, puis des prélèvements effectués au stade fleur, seront transmis à Montpellier pour aider à l'interprétation des analyses foliaires.

Il est souhaité que Melle YAO exploite les résultats des analyses minérales des bilans de bananiers plantains réalisés sur plusieurs sites. Ils représentent une masse considérable qu'il serait regrettable de ne pas utiliser. Les résultats devraient donner, en relation avec les analyses de sol, de bonnes indications sur les besoins en engrais de différents cultivars.

4. LA PLANTATION DE L'ANGUEDEDOU (M. DOLE)

Une remarquable amélioration de l'état de la plantation est notée par rapport à 1989. Les récoltes ont été très bonnes. Les parcelles ont une couleur normale avec des feuilles en bon état. La fumure est régulièrement appliquée. Les quelques taches avec des plants anormaux qui subsistent sont essentiellement dues à des problèmes liés au sol.

Il est toujours recommandé de pratiquer quelques prélèvements de FD au TIF pour juger de corrections éventuelles.

5. PROGRAMME DE M. SOLER

L'essentiel du travail de M. SOLER est consacré à l'étude de la maturation de l'ananas et ses déviations faisant l'objet de sa thèse.

M. SOLER encadre également les travaux de Mr. N'DA ADOPO. Il intervient également de façon ponctuelle pour le contrôle de la qualité des mangues de Korhogo (avril-mai). Il est appelé pendant au moins les premiers mois à participer activement à la mise en route du laboratoire de la station de Lataha.

Il faut reconnaître qu'il est souvent difficile pour Mr. SOLER de se consacrer totalement à son travail principal. Il doit très souvent intervenir pour des problèmes de maintenance sur la station et dans le laboratoire, d'encadrement de stagiaires. Cette situation risque en particulier d'être un handicap pendant la période finale de rédaction de sa thèse. Il serait très souhaitable qu'il puisse s'y consacrer totalement.

Mr. SOLER doit impérativement terminer ce travail en 1991. Il a donc été convenu que la période de "jaune de l'ananas" du printemps 1991 serait la dernière pendant laquelle il fera des manipulations.

Il devra pendant l'année d'expérimentation qui lui reste :

- vérifier les résultats obtenus ;
- vérifier certaines méthodes de mesure ;
- confirmer entre autres les diffusions d'éléments minéraux ;

- étudier l'influence de l'éthéphon en fonction de l'état physiologique des fruits (état de maturité des fruits) et étudier les modalités d'action de cet éthéphon, en comparaison avec le fonctionnement physiologique naturel.

- Les études d'activités enzymatiques sont en cours : oxydase, hydrolase ainsi que celles des composés phénoliques. On recherche actuellement les travaux conduits par ailleurs sur l'activité de la chlorophyllase et le turn over des chlorophylles. Leur cinétique de dégradation et l'activité des chlorophylases sont-elles modifiées par l'éthéphon ?

Nous insistons sur la nécessité d'étudier non pas l'azote total dans les fruits mais les formes minérales les plus mobiles : donc essentiellement les nitrates et le rapport azote nitrique/azote total dans les différentes zones du fruit. Ils peuvent participer à la fragilisation et à l'évolution des tissus.

- L'étude par microscopie électronique est toujours en attente. Les coupes sont prêtes mais les grilles ne sont pas en bon état. L'étude devrait être faite au CIRAD à Montpellier.

- Le Laboratoire de Physiologie Biochimie de Montpellier peut maintenant analyser les acides organiques. Il faut que les échantillons arrivent très rapidement, après fixation à l'alcool, pour être extraits et analysés très rapidement pour qu'il n'y ait pas de dégradations.

*** *

Au cours de cette mission nous avons rencontré Mr. GIRAUD, VSN dans une société d'importation de fruits tropicaux, qui étudie la possibilité de transposer la technique de mesure de qualité du melon (Etablissements GIRAUD à Cavaillon) à l'ananas.

Des études avaient déjà été entreprises il y a quelques années par l'IRFA. Il apparaissait que l'Extrait Sec Soluble du cylindre central était en bonne corrélation avec l'E.S.S. moyen de la pulpe. Il a été envisagé par Mr. GIRAUD d'effectuer des prélèvements dans le pédoncule qui serait ensuite coupé au moment de l'emballage (donc il n'y aurait pas de blessure dans le fruit commercialisé). Cependant cette technique n'est pas utilisable (mauvaise corrélation, densité du pédoncule...). Il faut donc bien s'orienter vers le prélèvement dans le cylindre central avec la nécessité de prélever la carotte de tissus dans une zone bien précise sans provoquer de blessure trop profonde et trop importante et sans être à l'origine du développement de pourriture (Thielaviopsis en particulier).

VERGERS EXTERIEURS

Nous avons été conduits à visiter 5 plantations :

- LANUZEL (au Nieké)

Problème sur papayers,

Visite de la station d'emballage des bananes

- SCB bananeraies et serres d'élevage des plants issus de vitro-culture pour le contrôle de l'état nutritionnel,

- EGLIN et ARMA (Azaguié), problèmes de contrôle de la nutrition en bananeraie,

- PERRACHI (Azaguié) bananiers et ananas, problèmes de nutrition.

1. PLANTATION LANUZEL

1.1. PAPAYER

Depuis le printemps 1989 des papayers sont mis en place sur les parcelles après bananiers (jachère cultivée).

Plusieurs problèmes sont identifiés :

- Brûlures du tronc pouvant entraîner sa cassure. Elles sont dues à des pulvérisations intempestives de Gramoxone sur les troncs.

- Forte hétérogénéité liée probablement à des problèmes de sol (on observe des gradients apparemment liés au drainage et à des structures différentes du sol).

- Chutes de fleurs liées vraisemblablement à des déficits en eau.

- Par ailleurs des excès d'eau en saison des pluies, avec un drainage insuffisant provoquent probablement des asphyxies racinaires d'où une cause de faible vigueur. La plantation sur butte devrait être favorable.

- Les feuilles et les fruits révèlent de très sévères attaques d'acariens.

La pépinière fournit des plants en bon état. Le sol de cette pépinière est constitué du "terreau" prélevé sous des palmiers à huile.

Les fruits sont transportés en avion ou par bateau (à 8°C). Les fruits femelles et hermaphrodites sont récoltés indifféremment.

1.2. BANANES

- L'emballage est pratiqué après un dépattage au champ.
- On a constaté un bon contrôle de la durée de trempage dans le bain de fongicide.
- L'aspect des bananes à la mise en carton est très correct, sans chocs apparents ni pliures du pédoncule.

2. S.C.B.

Comme dans l'ensemble des bananeraies que nous avons pu voir, l'état sanitaire des feuilles est excellent. La saison sèche explique pour une part cet état mais le bon contrôle chimique est essentiellement en cause ; La pratique de la jachère et souvent l'utilisation de vitro-plants permettent d'obtenir des bananiers ayant des racines en bon état.

Dans ces conditions la nutrition des plants peut donc être correctement conduite, les engrais étant certainement mieux absorbés par des racines en bon état. Les sols sont analysés en fin de jachère et des corrections peuvent donc être proposées.

Des apports élevés de parche de café sont pratiqués (80 t/ha). Il serait intéressant de pratiquer des analyses de celles-ci pour connaître les quantités d'éléments fournis pour en tenir compte dans la fumure.

Les engrais sont apportés au sol et les compléments d'oligo-éléments par traitement aérien (hélicoptère).

Au km 17 nous avons pu constater un excellent état des bananiers sans symptômes de malnutrition.

En fonction de ce bon état des plants on peut envisager de mieux ajuster la fumure en réalisant des analyses foliaires, couplées à des analyses de sol, au stade floraison du bananier. Un protocole d'échantillonnage sera expédié.

Les prélèvements foliaires seront faits sur les parcelles dont le sol a été analysé en fin de jachère afin de juger des effets des corrections éventuelles. Les prélèvements peuvent être faits sur toutes les parcelles ou sur certaines d'entre elles bien représentatives.

Le sevrage des vitro-plants - provenant exclusivement d'Israël - est pratiqué sous serre sur un sol constitué de tourbe enrichie. On a pu constater un dessèchement très marqué du support sur certaines tables. Toute erreur d'irrigation sur la tourbe est difficile à corriger si la tourbe s'est desséchée.

Les transferts dans des pots plus gros pour la phase de grossissement doivent être faits assez rapidement, les pots de sevrage ayant un très faible volume.

On a pu noter la présence d'un certain pourcentage de variants.

Des symptômes en pépinière seraient observés à certaines périodes sur les feuilles. Ils se traduisent - selon Mr. NORMAND - par un blanchissement des feuilles qui deviennent plus fines. Mr. NORMAND penserait à une déficience éventuelle en P. Apparemment ce faciès ne correspond pas à une telle déficience. Ne s'agit-il pas plutôt de brûlures dues à un effet de loupe du soleil à travers l'eau déposée sur les feuilles ? Des analyses peuvent être faites en prélevant les parties aériennes de plusieurs vitroplants malades d'une part, et de plusieurs vitroplants sains d'autre part, et en comparant les résultats.

Les parcelles d'ananas de la SCB présentent également certains problèmes. Des analyses foliaires peuvent être également réalisées. Mr. MALEZIEUX doit être contacté pour bien définir la technique de prélèvement de la FD qu'il est préférable de voir pratiquer au moins une fois.

3. PLANTATION EGLIN (Azaguié)

Outre un problème de symptômes foliaires sur les Cycas nous nous sommes exclusivement consacrés aux plantations de bananiers (Mr. HEDELBRAND ?).

L'état sanitaire est également excellent.

La fumure est pratiquée mensuellement au sol (K Cl - urée, et apport 2 fois par cycle de sulfate d'ammonium).

De la dolomie est apportée chaque année (500 kg/ha) et du Fertigifol est pulvérisé par hélicoptère.

120 t/ha de parches de café (stockées durant la saison des pluies et donc déjà décomposées) sont épandues.

L'irrigation (par mât fixe couvrant 4600 m² avec un débit de 65 m³/ha) est apparemment excessive dans certains secteurs. 10 mm/2 jours sont apportées (mars 90 une saison sèche très sévère). On constate d'une part un drainage très important, d'autre part que les sols sont battants, très saturés en eau avec développement d'algues en surface et que très souvent les racines sont pourries dans les vingt premiers centimètres. Le tour d'eau et surtout sa durée devraient donc être modulés en fonction du type de sol.

Dans certains cas le rejet est engorgé : l'excès d'eau peut être en cause et peut être aussi un excès d'ombrage par le pied mère.

L'état nutritionnel des bananiers est dans l'ensemble excellent. On a seulement constaté, dans une parcelle récemment plantée (rejets), des symptômes de déficience en Soufre et peut être en Bore sur une autre.

Le contrôle par diagnostic foliaire, au stade floraison, est également souhaitable pour juger de l'état nutritionnel et des corrections éventuellement nécessaires.

4. PLANTATION ARMA (Azaguié)

La Cercosporiose est également très bien contrôlée (du moins en mars), dans les différents secteurs. La jachère ne peut pas être pratiquée systématiquement. L'aspect des bananiers est beaucoup plus hétérogène pour une part en fonction des possibilités d'irrigation et pour une part en fonction du type de sol (plantation couvrant plusieurs secteurs). Le contrôle par diagnostic foliaire donnera des indications sur l'état nutritionnel des plants mais il faut bien définir les contraintes de chaque parcelle pouvant être les facteurs limitants principaux.

5. PLANTATION PERRACHI (Azaguié)

5.1. BANANIER

En mars 1990 le problème numéro 1 est l'irrigation. Les barrages sont vides. Si des pluies ne tombent pas dans la semaine suivant notre passage Mr. PERRACHI devrait être contraint de "tornader" sur une grande partie de sa plantation. On constate déjà un effet marqué de cette insuffisance : engorgements, coup de soleil, flétrissement des feuilles, régimes peu développés... On constate un état sanitaire apparemment correct. Il est difficile de juger si l'état nutritionnel des plants est satisfaisant.

Un diagnostic foliaire sera également pratiqué sur un certain nombre de parcelles lorsque les conditions d'alimentation en eau seront normales (saison des pluies, irrigation assurée : un nouveau barrage doit être établi) et que la croissance des bananiers se sera rétablie normalement.

5.2. ANANAS

Des parcelles sont en cultures depuis de très nombreuses années. Des contrôles sont nécessaires : tout d'abord d'analyses de sol puis de plante ; en particulier, des insuffisances en oligo-éléments sont possibles. Une parcelle présente des symptômes typiques de carence en Bore : les fruits sont très petits, globuleux, liégeux. Mais on note une totale absence de racines vivantes. Les racines subsistantes sont toutes limitées à une longueur d'environ 10 à 15 cm, or cette parcelle est installée dans une légère dépression inondable. On suppose qu'il y a eu pourriture uniforme des racines en dessous de 10 à 15 cm. La carence en B se révèle car c'est probablement l'élément le moins abondant dans le sol et la faiblesse du système racinaire ne permet pas une absorption suffisante. On a noté aussi dans une zone très voisine des insuffisances en Mg et K.

Mr. MICHAEL, récemment arrivé sur cette plantation, connaît les techniques d'échantillonnages foliaires de l'ananas.

*** **
*

Du moins pour ces bananeraies (mais cela a été confirmé pour les autres), le Cercospora est bien contrôlé. La pratique de la jachère se généralise également. Les bananiers peuvent donc avoir désormais un système racinaire efficient ainsi que les feuilles. Si l'irrigation est bien contrôlée on peut donc espérer une bonne utilisation de la fumure par la plante. Dans cette situation, l'analyse foliaire (et l'observation des symptômes éventuels) peut être un outil contribuant à une meilleure conduite de la fumure (économie possible d'engrais - meilleurs équilibres entre éléments...). Au niveau des plantations les plus importantes, ce diagnostic foliaire devrait s'intégrer dans des enquêtes diagnostics permettant de bien définir les contraintes principales.

La qualité des fruits à la station d'emballage tend à s'améliorer. Le dépattage au champ - qui n'est pas encore généralisé - contribue fortement à cette amélioration. Toutefois à l'arrivée en France, on constate fréquemment des accidents en particulier de frisure. Or des fruits transportés dans la même cale présentent ou non les symptômes. Dans certains cas, il s'agit de fruits récoltés dans des plantations bien déterminées, dans d'autres cas ce sont des bouquets d'un même carton. Les uns sont atteints sévèrement, d'autres pas. La température n'est donc certainement pas seule en cause. L'état physiologique des fruits contribue probablement à cette sensibilité. Une étude devrait être réalisée pour tenter de rechercher les causes de sensibilité : âge des fruits, déséquilibres nutritionnels, état hydrique...

*** **
*

Office d'Édition de la Recherche Scientifique
et Coopération Internationale

O.E.R.S.C.I.



REPROGRAPHIE INDUSTRIELLE
EDITIONS - DUPLICATIONS

Parc Modulopolis H | Zone Euromédecine
Montpellier 67.52.20.05